



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 534 266 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92115698.0**

51 Int. Cl.⁵: **C07D 249/12, A01N 47/38**

22 Anmeldetag: **14.09.92**

30 Priorität: **25.09.91 DE 4131842**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **BAYER AG**

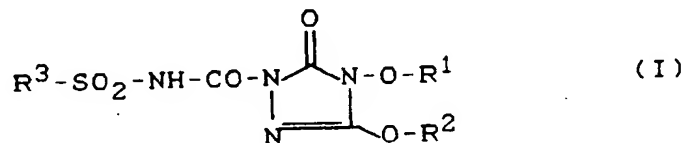
W-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

72 Erfinder: **Haas, Wilhelm, Dr.**
Nordstrasse 1
W-5014 Kerpen 3(DE)
Erfinder: **Müller, Klaus-Helmut, Dr.**

Bockhackstrasse 55
W-4000 Düsseldorf 13(DE)
Erfinder: **König, Klaus, Dr.**
Zum Hahnenberg 40
W-5068 Odenthal(DE)
Erfinder: **Santel, Hans-Joachim, Dr.**
Grünstrasse 9a
W-5090 Leverkusen 1(DE)
Erfinder: **Lürssen, Klaus, Dr.**
August-Kierspel-Strasse 145
W-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)
Erfinder: **Schmidt, Robert R., Dr.**
Im Waldwinkel 110
W-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)

54 **Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten.**

57 Die Erfindung betrifft neue Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der Formel (I)



in welcher

R¹ für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht,

R² für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und

R³ für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Aralkyl, Aryl, Heteroaryl steht, sowie Salze von Verbindungen der Formel (I), ferner Verfahren und neue Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

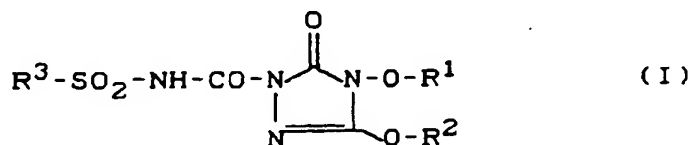
EP 0 534 266 A1

Die Erfindung betrifft neue Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten, mehrere Verfahren und neue Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Herbizide.

Es ist bekannt, daß bestimmte substituierte Sulfonylaminocarbonyltriazolinone, wie z.B. 2-(2-Chlorphenylsulfonylaminocarbonyl)-4,5-dimethyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, herbizide Eigenschaften aufweisen (vgl. EP-A 341489; vgl. auch EP-A 422469, EP-A 425948 und EP-A 431291). Die Wirkung dieser Verbindungen ist jedoch nicht in allen Belangen zufriedenstellend.

Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit einem über Sauerstoff gebundenen Substituenten (in 5-Stellung) sind Gegenstand einer vorgängigen, jedoch nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung (vgl. DE-P 4110795.O [LeA 28318] vom 04.04.1991).

Es wurden nun die neuen Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der allgemeinen Formel (I)



in welcher

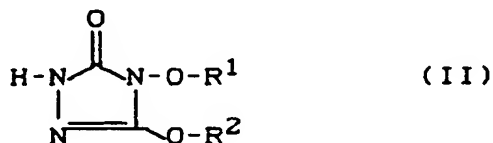
R¹ für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkiny, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht,

R² für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkiny, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und

R³ für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Aralkyl, Aryl, Heteroaryl steht, sowie Salze von Verbindungen der Formel (I) gefunden.

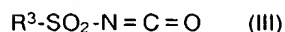
Man erhält die neuen Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der allgemeinen Formel (I), wenn man

(a) Triazolinone der allgemeinen Formel (II)



in welcher

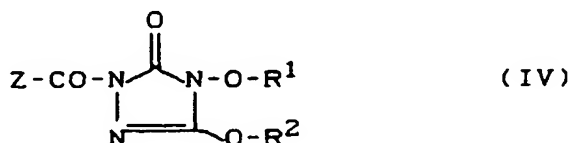
R¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit Sulfonylisocyanaten der allgemeinen Formel (III)



in welcher

R³ die oben angegebene Bedeutung hat, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt, oder wenn man

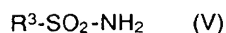
(b) Triazolinon-Derivate der allgemeinen Formel (IV)



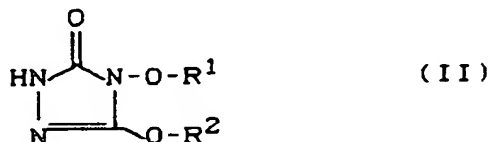
in welcher

R¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben und Z für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht,

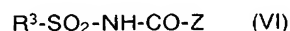
mit Sulfonsäureamiden der allgemeinen Formel (V)



in welcher
 R^3 die oben angegebene Bedeutung hat,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdün-
 nungsmittels umgesetzt, oder wenn man
 (c) Triazolinone der allgemeinen Formel (II)



in welcher
 R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,
 mit Sulfonsäureamid-Derivaten der allgemeinen Formel (VI)



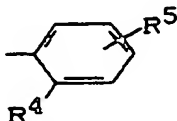
in welcher
 R^3 die oben angegebene Bedeutung hat und
 Z für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdün-
 nungsmittels umgesetzt
 und gegebenenfalls aus den nach Verfahren (a), (b) oder (c) hergestellten Verbindungen der Formel (I) nach
 üblichen Methoden Salze erzeugt.

Die neuen Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der
 allgemeinen Formel (I) und ihre Salze zeichnen sich durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

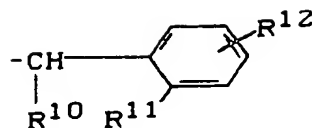
Überraschenderweise zeigen die neuen Verbindungen der Formel (I) erheblich bessere herbizide
 Wirkung als die strukturell ähnliche bekannte Verbindung 2-(2-Chlorphenylsulfonylaminocarbonyl)-4,5-
 dimethyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on.

Gegenstand der Erfindung sind vorzugsweise Verbindungen der Formel (I), in welcher

R^1 für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C_1 - C_4 -Alkoxy,
 C_1 - C_4 -Alkylcarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, für je-
 weils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_3 - C_6 -Alkenyl
 oder C_3 - C_6 -Alkynyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom und/oder C_1 -
 C_4 -Alkyl substituiertes C_3 - C_7 -Cycloalkyl oder C_4 - C_7 -Cycloalkenyl oder für gegeb-
 enenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl, Trifluormethyl, C_1 - C_4 -
 Alkoxy und/oder C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl substituiertes Phenyl- C_1 - C_3 -alkyl steht,
 R^2 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy
 oder C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, für jeweils gegebenenfalls
 durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl,
 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom und/oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes C_3 -
 C_6 -Cycloalkyl, für Cyclohexenyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom,
 Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl, Trifluormethyl, C_1 - C_4 -Alkoxy und/oder C_1 - C_4 -Alkoxy-car-
 bonyl substituiertes Phenyl- C_1 - C_3 -alkyl steht und
 R^3 für die Gruppierung



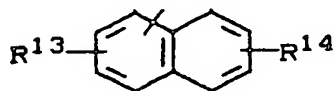
		steht, worin
	R ⁴ und R ⁵	gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Nitro, C ₁ -C ₆ -Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, C ₁ -C ₄ -Alkylamino-carbonyl, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino-carbonyl, Hydroxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, Formyloxy, C ₁ -C ₄ -Alkyl-carbonyloxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyloxy, C ₁ -C ₄ -Alkylamino-carbonyloxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfinyl, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyl, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-aminosulfonyl, C ₃ -C ₆ -Cycloalkyl oder Phenyl substituiert ist), für C ₂ -C ₆ -Alkenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, Carboxy oder Phenyl substituiert ist), für C ₂ -C ₆ -Alkynyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, Carboxy oder Phenyl substituiert ist), für C ₁ -C ₄ -Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfinyl oder C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyl substituiert ist), für C ₁ -C ₄ -Alkylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfinyl oder C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyl substituiert ist), für C ₃ -C ₆ -Alkenyloxy (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl substituiert ist), für C ₂ -C ₆ -Alkenylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C ₁ -C ₃ -Alkylthio oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl substituiert ist), C ₃ -C ₆ -Alkinyloxy, C ₃ -C ₆ -Alkylthio oder für den Rest -S-(O) _p -R ⁶ stehen, wobei
	p	für die Zahlen 1 oder 2 steht und
	R ⁶	für C ₁ -C ₄ -Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl substituiert ist), C ₃ -C ₆ -Alkenyl, C ₃ -C ₆ -Alkynyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-C ₁ -C ₄ -alkylamino, C ₁ -C ₄ -Alkylamino, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino, Phenyl oder
	R ⁷	für C ₁ -C ₁₂ -Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfinyl, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyl, C ₁ -C ₄ -Alkyl-carbonyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl, C ₁ -C ₄ -Alkylamino-carbonyl oder Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino-carbonyl substituiert ist), für C ₃ -C ₆ -Alkenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiert ist), C ₃ -C ₆ -Alkynyl, C ₃ -C ₆ -Cycloalkyl, C ₃ -C ₆ -Cycloalkyl-C ₁ -C ₂ -alkyl, Phenyl-C ₁ -C ₂ -alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Nitro, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl substituiert ist), für Benzhydryl oder für Phenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Nitro, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkyl, Trifluormethyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₂ -Fluoralkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, Trifluormethylthio oder C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonyl substituiert ist) steht,
	R ⁴ und/oder R ⁵	weiterhin für Phenyl oder Phenoxy, für C ₁ -C ₄ -Alkylcarbonylamino, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonylamino, C ₁ -C ₄ -Alkylamino-carbonyl-amino, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino-carbonylamino, oder für den Rest -CO-R ⁸ stehen, wobei
	R ⁸	für C ₁ -C ₆ -Alkyl, C ₁ -C ₆ -Alkoxy, C ₃ -C ₆ -Cycloalkoxy, C ₃ -C ₆ -Alkenyloxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylamino, C ₁ -C ₄ -Alkoxyamino, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-C ₁ -C ₄ -alkyl-amino oder Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino steht (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind),
	R ⁴ und/oder R ⁵	weiterhin für Trimethylsilyl, Thiazoliny, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyloxy, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-aminosulfonylamino oder für den Rest -CH=N-R ⁹ stehen, wobei
	R ⁹	für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Carboxy, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkylsulfinyl oder C ₁ -C ₄ -Alkylsulfonyl substituiertes C ₁ -C ₆ -Alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Benzyl, für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C ₃ -C ₆ -Alkenyl oder C ₃ -C ₆ -Alkynyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy oder Trifluormethylthio substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C ₁ -C ₆ -Alkoxy, C ₃ -C ₆ -Alkenoxy, C ₃ -C ₆ -Alkinoxy oder Benzoyloxy, für Amino, C ₁ -C ₄ -Alkylamino, Di-(C ₁ -C ₄ -alkyl)-amino, Phenylamino, C ₁ -C ₄ -Alkyl-carbonyl-amino, C ₁ -C ₄ -Alkoxy-carbonylamino, C ₁ -C ₄ -Alkyl-sulfonylamino oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Phenyl-sulfonylamino steht,
	weiterhin R ³	für den Rest



5

steht, worin
 R¹⁰ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,
 10 R¹¹ und R¹² gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl stehen;

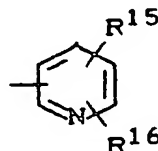
15 weiterhin
 R³ für den Rest



20

steht, worin
 25 R¹³ und R¹⁴ gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist) oder C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), stehen;

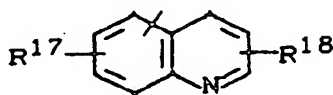
weiterhin
 30 R³ für den Rest



35

steht, worin
 40 R¹⁵ und R¹⁶ gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), für C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind), für Aminosulfonyl, Mono-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl, für Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Dimethylaminocarbonyl stehen;

45
 weiterhin
 R³ für den Rest



50

steht, worin
 55 R¹⁷ und R¹⁸ gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Brom substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), für C₁-C₄-Alkylthio,

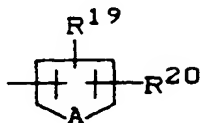
C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind), oder für Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl stehen;

weiterhin
R³

für den Rest

5

10



R¹⁹ und R²⁰

steht, worin

gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-sulfonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Dimethylaminocarbonyl stehen, und

20

A
Z¹

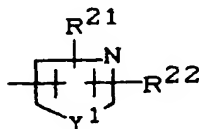
für Sauerstoff, Schwefel oder die Gruppierung N-Z¹ steht, wobei für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Cyano substituiert ist), C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl, Phenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Nitro substituiert ist), C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminocarbonyl steht;

25

weiterhin
R³

für den Rest

30



35

R²¹ und R²²

steht, worin

gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy stehen,

Y¹

für Schwefel oder die Gruppierung N-R²³ steht, wobei

R²³

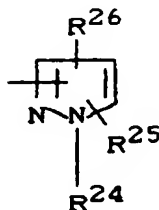
für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht;

40

weiterhin
R³

für den Rest

45



50

steht, worin

R²⁴

für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Benzyl, Pyridyl, Chinolinyll oder Phenyl steht,

R²⁵

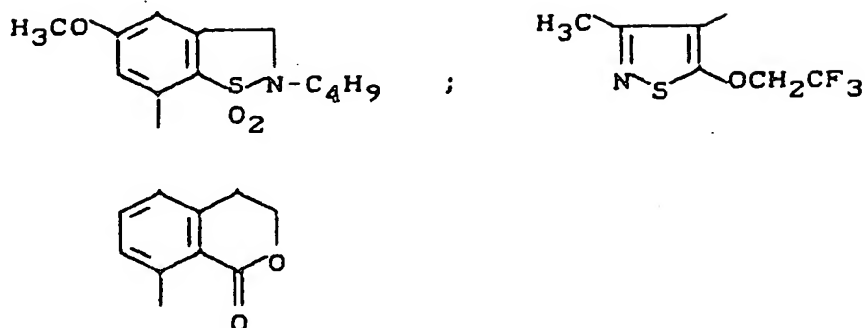
für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Dioxolanyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl steht und

R²⁶

für Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl steht;

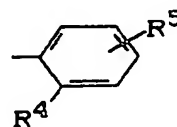
weiterhin

R³ für eine der nachstehend aufgeführten Gruppierungen steht.



Gegenstand der Erfindung sind weiter vorzugsweise Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Ammonium-, C₁-C₄-Alkyl-ammonium-, Di-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tri-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, C₅- oder C₆-Cycloalkyl-ammonium- und Di-(C₁-C₂-alkyl)-benzyl-ammonium-Salze von Verbindungen der Formel (I), in welcher R¹, R² und R³ die oben vorzugsweise angegebenen Bedeutungen haben.

Gegenstand der Erfindung sind insbesondere Verbindungen der Formel (I), in welcher
 R¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Fluor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl, für Allyl, für C₃-C₆-Cycloalkyl oder für Benzyl steht,
 R² für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C₃-C₄-Alkenyl, für C₃-C₆-Cycloalkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Methyl substituiertes Benzyl steht, und
 R³ für die Gruppierung

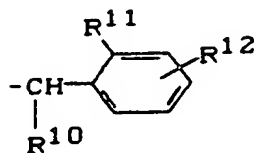


steht, worin

R⁴ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl, Methoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, 2-Chlor-ethoxy, 2-Methoxy-ethoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, Dimethylaminosulfonyl, Diethylaminosulfonyl, N-Methoxy-N-methylaminosulfonyl, Methoxyaminosulfonyl, Phenyl, Phenoxy oder C₁-C₃-Alkoxy-carbonyl steht und
 R⁵ für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Brom steht;

weiterhin

R³ für den Rest



steht, worin

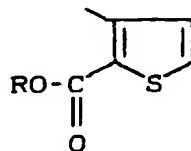
R¹⁰ für Wasserstoff steht,

R¹¹ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Ethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht und

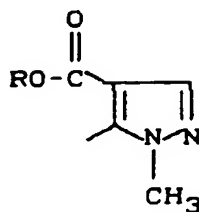
R¹² für Wasserstoff steht;

weiterhin

R³ für den Rest



steht,
worin R für C₁-C₄-Alkyl steht, oder für den Rest



steht, worin R für C₁-C₄-Alkyl steht.

Beispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen sind in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführt -
vgl. auch die Herstellungsbeispiele.

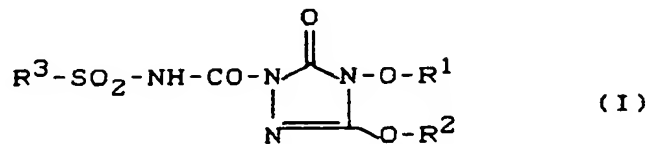


Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)


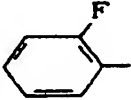

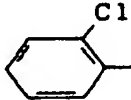
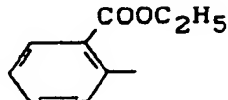
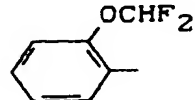
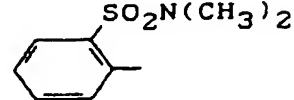
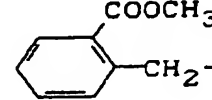
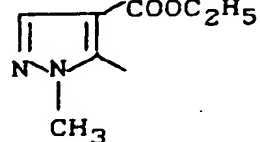
	R ¹	R ²	R ³
5			
10		CH ₃	
15		CH ₃	
20	CH ₃	C ₂ H ₅	
25	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂	
30			
35	CH ₃	CH ₃	
40	CH ₃	CH ₃	
45	CH ₃	C ₂ H ₅	
50			
55			

Tabelle 1: (Fortsetzung)

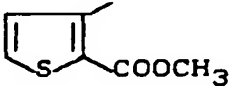
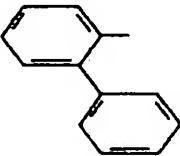
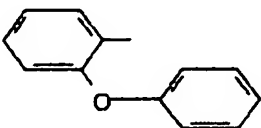
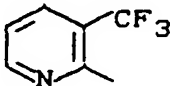

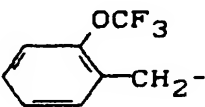

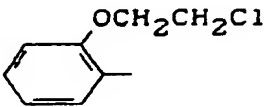

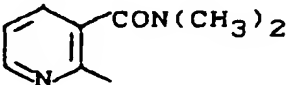
	R ¹	R ²	R ³
5			
10	CH ₃	C ₂ H ₅	
15	CH ₃	C ₂ H ₅	
20			
25	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
30	C ₂ H ₅	C ₃ H ₇	
35		CH ₃	
40		C ₂ H ₅	
45		CH(CH ₃) ₂	
50			
55			

Tabelle 1: (Fortsetzung)

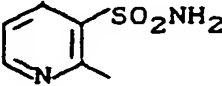
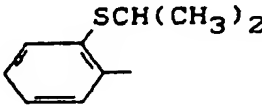
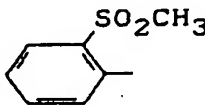
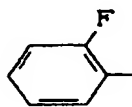
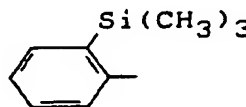
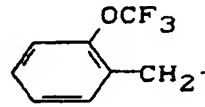
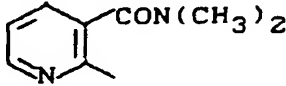
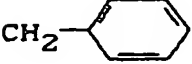
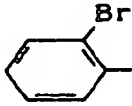

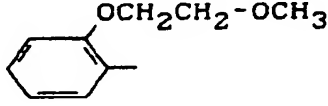

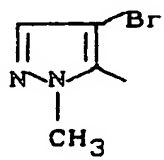
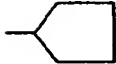
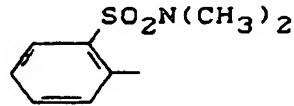
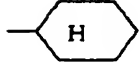
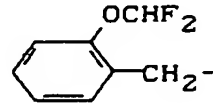
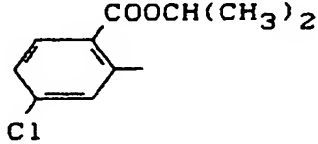
5	R^1	R^2	R^3
10	CH_3	$CH(CH_3)_2$	
15	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	
20	C_2H_5	CH_3	
25	C_2H_5	C_2H_5	
30	CH_3	C_2H_5	
40	C_2H_5	C_3H_7	
45	CH_3	C_2H_5	

Tabelle 1: (Fortsetzung)

5	R^1	R^2	R^3
10		CH_3	
15		C_2H_5	
20		CH_3	
25		C_2H_5	
30		C_3H_7-n	
35	CH_3	C_2H_5	

Tabell 1: (Fortsetzung)

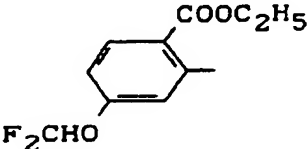
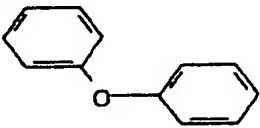
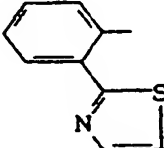
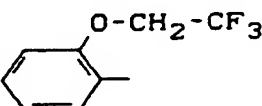

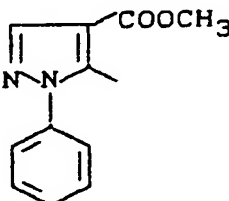

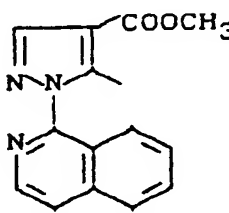
	R ¹	R ²	R ³
5			
10	CH ₃	CH ₃	
15	CH ₃	C ₂ H ₅	
20	CH ₃	S-CH ₂ -C≡CH	
25			
30	CH ₃	C ₂ H ₅	
35		C ₂ H ₅	
40			
45		CH ₃	
50			
55			

Tabelle 1: (Fortsetzung)

5	R^1	R^2	R^3
10	CH_3	CH_3	
15	CH_3	C_3H_7	
20	C_2H_5	C_2H_5	
25	$CH_2-CH=CH_2$	C_2H_5	
30	$CH_2-CH=CH_2$	CH_3	
35	C_2H_5	CH_3	
40	C_2H_5	C_2H_5	
45			
50			
55			

Tabelle 1: (Fortsetzung)

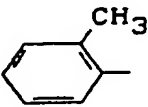
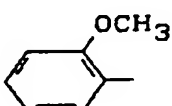

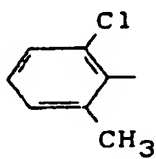

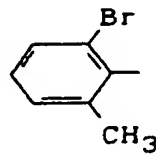
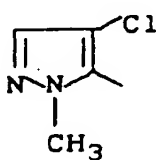
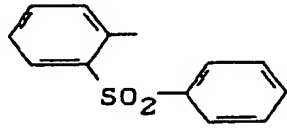
	R ¹	R ²	R ³
5			
10	C ₃ H ₇	CH ₂ -CH=CH ₂	
15	CH ₃	CH ₃	
20		C ₂ H ₅	
25		C ₂ H ₅	
30			
35	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
40	CH ₃	C ₂ H ₅	
45			
50			
55			

Tabelle 1: (Forts tzung)

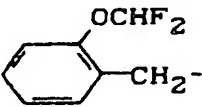
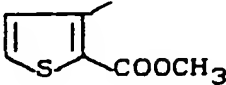
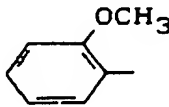
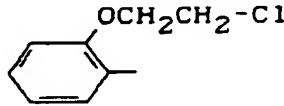
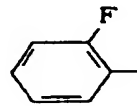
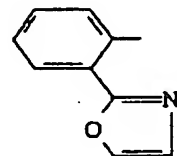
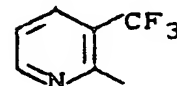
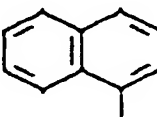
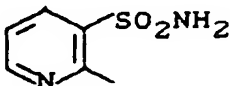
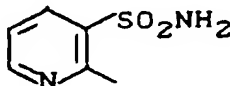

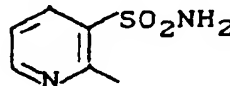
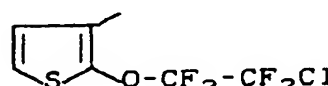
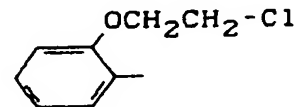
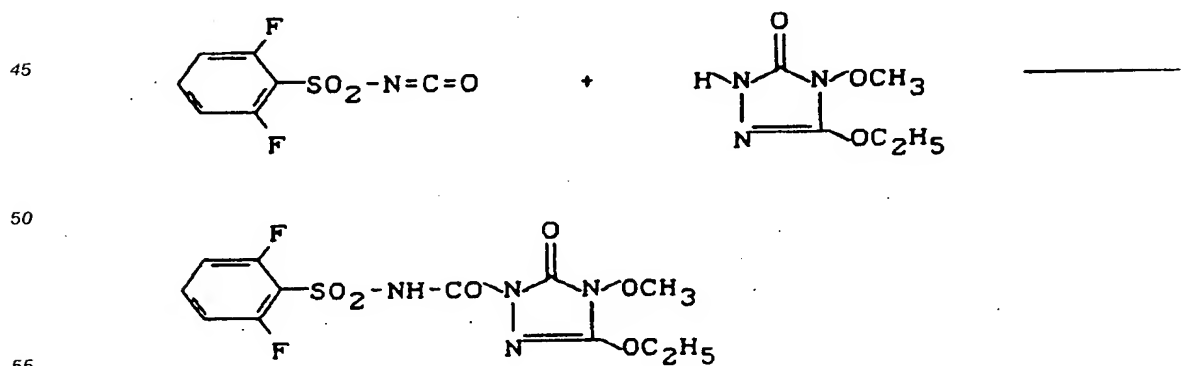
	R ¹	R ²	R ³
5			
10	CH ₃	C ₃ H ₇	
15	C ₃ H ₇	CH ₃	
20	C ₃ H ₇	CH ₃	
25	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	
30	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	
35	CH ₃	C ₂ H ₅	
40			
45	CH ₃	CH ₃	
50			
55			

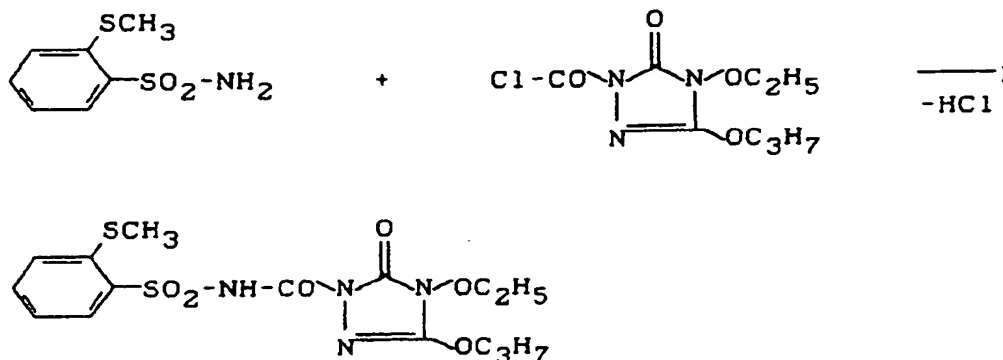
Tabelle 1: (Fortsetzung)

5	R^1	R^2	R^3
10	C_2H_5	CH_3	
15	CH_3	C_2H_5	
20	C_2H_5	C_2H_5	
25		CH_3	
30	CH_3	C_2H_5	
35	C_2H_5	CH_3	

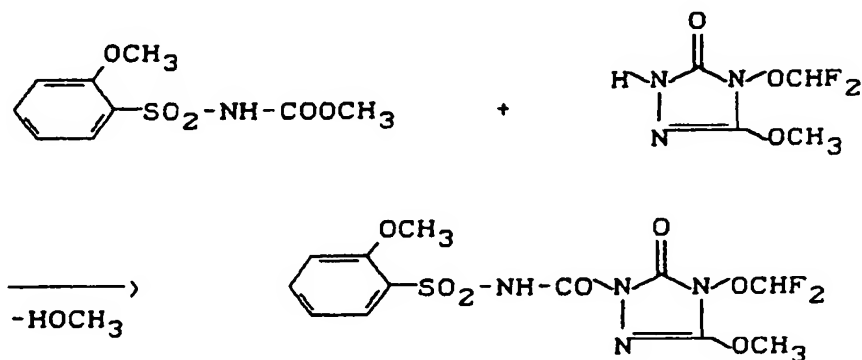
40 Verwendet man beispielsweise 2,6-Difluor-phenylsulfonylisocyanat und 5-Ethoxy-4-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch folgendes Formelschema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise 2-Methylthio-benzolsulfonsäureamid und 2-Chlorcarbonyl-4-ethoxy-5-propyloxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch folgendes Formelschema skizziert werden:



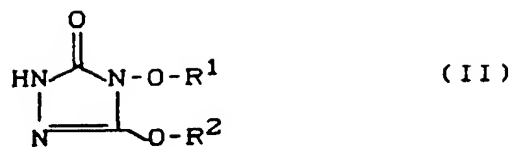
20 Verwendet man beispielsweise N-Methoxycarbonyl-2-methoxy-benzolsulfonsäureamid und 5-Methoxy-4-difluormethoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die bei den erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (c) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Triazolinone sind durch die Formel (II) allgemein definiert.

In Formel (II) haben R¹ und R² vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R¹ und R² angegeben wurden.





Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel (II) sind in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführt.



10 Tabelle 2: Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel(II)

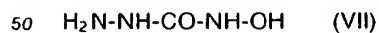
R ¹	R ²
15 H	CH ₃
CH ₃	CH ₃
C ₂ H ₅	CH ₃
20 C ₃ H ₇	CH ₃
CH(CH ₃) ₂	CH ₃
25 C ₄ H ₉	CH ₃
	CH ₃
30 CH ₃	C ₂ H ₅
CH ₃	C ₃ H ₇
CH ₃	CH(CH ₃) ₂
35 CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂
40 CH ₃	CH ₂ -
CH ₃	CH ₂ -C≡CH
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅
45 C ₃ H ₇	C ₂ H ₅

Tabelle 2: (Fortsetzung)

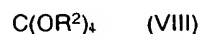
R ¹	R ²
	C ₂ H ₅
CH ₂ -CH=CH ₂	C ₂ H ₅
	C ₃ H ₇
	CH ₂ -CH=CH ₂
C ₂ H ₅	CH(CH ₃) ₂
C ₃ H ₇	CH(CH ₃) ₂
CH ₂ -CH=CH ₂	C ₃ H ₇
C ₂ H ₅	C ₃ H ₇
C ₂ H ₅	-CH ₂ -C≡CH
C ₃ H ₇	C ₃ H ₇
H	C ₂ H ₅
H	C ₃ H ₇
H	CH(CH ₃) ₂
H	-CH ₂ -CH=CH ₂
H	-CH ₂ -C≡CH
H	-CH ₂ - 

Die Ausgangsstoffe der Formel (II) sind mit Ausnahme der Verbindungen 4-Hydroxy-5-methoxy- und 4-Hydroxy-5-ethoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-ön [vgl. Arch. Pharm. (Weinheim) Bd. 301, S. 827-829 (1968)] noch nicht aus der Literatur bekannt und sind als neue Stoffe auch Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung.

Man erhält die Verbindungen der Formel (II), wenn man 4-Hydroxy-semicarbazid der Formel (VII)



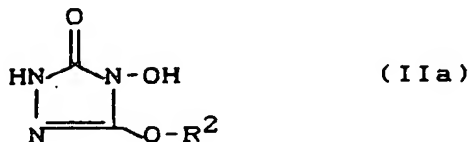
mit Orthokohlensäureestern der allgemeinen Formel (VIII)



55 in welcher

R² die oben angegebene Bedeutung hat, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methanol, Ethanol oder Propanol, bei

Temperaturen zwischen 0 °C und 150 °C umgesetzt und gegebenenfalls die hierbei gebildeten Verbindungen der allgemeinen Formel (IIa)



10 in welcher

R² die oben angegebene Bedeutung hat,
mit Alkylierungsmitteln der allgemeinen Formel (IX)

15 R¹-X (IX)

in welcher

X für Chlor, Brom, Jod, Methylsulfonyloxy, Trifluormethylsulfonyloxy, Phenylsulfonyloxy, Tolylsulfonyloxy oder eine der Gruppierungen -O-CO-OR¹ oder -O-SO₂-OR¹ steht und

20 R¹ die oben angegebene Bedeutung, ausgenommen Wasserstoff, hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methanol, Ethanol oder Propanol, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, wie z.B. Natriumhydroxid, Kaliumcarbonat oder Triethylamin, bei Temperaturen zwischen -30 °C und +100 °C umgesetzt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) weiter als

25 Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfonylisocyanate sind durch die Formel (III) allgemein definiert.

In Formel (III) hat R³ vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R³ angegeben wurde.

Als Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel (III) seien genannt:

30 2-Fluor-, 2-Chlor-, 2-Brom-, 2-Methyl-, 2-Methoxy-, 2-Trifluormethyl-, 2-Difluor-methoxy-, 2-Trifluormethoxy-, 2-Methylthio-, 2-Ethylthio-, 2-Propylthio-, 2-Methylsulfinyl-, 2-Methylsulfonyl-, 2-Dimethylaminosulfonyl-, 2-Diethylaminosulfonyl-, 2-(N-Methoxy-N-methyl)-aminosulfonyl-, 2-Phenyl-, 2-Phenoxy-, 2-Methoxycarbonyl-, 2-Ethoxycarbonyl-, 2-Propoxycarbonyl- und 2-Isopropoxycarbonyl-phenylsulfonylisocyanat, 2-Fluor-, 2-Chlor-, 2-Difluormethoxy-, 2-Trifluormethoxy-, 2-Methoxycarbonyl- und 2-Ethoxycarbonyl-benzylsulfonyliso-

35 cyanat, 2-Methoxycarbonyl-3-thienyl-sulfonylisocyanat, 4-Methoxycarbonyl- und 4-Ethoxycarbonyl-1-methylpyrazol-5-yl-sulfonylisocyanat.

Die Sulfonylisocyanate der Formel (III) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. US-P 4 127 405, 4 169 719, 4 371 391; EP-A 7 687, 13 480, 21 641, 23 141, 23 422, 30 139, 35 893, 44 808, 44 809, 48 143, 51 466, 64 322, 70 041, 173 312).

40 Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische und aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Petrolether, Benzin, Ligroin, Benzol, Toluol, Xylol, Methylenchlorid, Ethylenchlorid, Chloroform, Tetrachlor-

45 kohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, Ether wie Diethyl- und Dibutylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, Ketone wie Aceton, Methyl-ethyl-, Methyl-isopropyl- und Methyl-isobutyl-eton, Ester wie Essigsäuremethylester und -ethylester, Nitrile wie z.B. Acetonitril und Propionitril, Amide wie z. B. Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methyl-pyrrolidon sowie Dimethylsulfoxid, Tetramethylsulfon und Hexamethylphosphorsäuretriimid.

50 Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (a) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0 °C und 150 °C, vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 10 °C und 80 °C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) wird im allgemeinen bei Normaldruck durchgeführt.

55 Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (a) setzt man je Mol Triazolinon der Formel (II) im allgemeinen zwischen 1 und 3 Mol, vorzugsweise zwischen 1 und 2 Mol, Sulfonylisocyanat der Formel (III) ein.

Die Reaktionskomponenten können in beliebiger Reihenfolge zusammengegeben werden. Das Reaktionsgemisch wird bis zum Ende der Umsetzung gerührt und das Produkt durch Absaugen isoliert. In einer

anderen Aufarbeitungsvariante wird eingeeengt und das im Rückstand verbleibende Rohprodukt mit einem geeigneten Lösungsmittel, wie z. B. Diethylether, zur Kristallisation gebracht. Das hierbei kristallin angefallene Produkt der Formel (I) wird durch Absaugen isoliert.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Triazolinon-Derivate sind durch die Formel (IV) allgemein definiert.

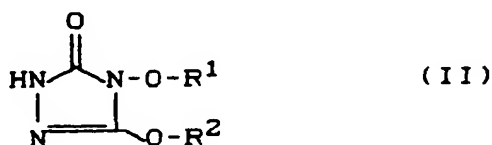
In Formel (IV) haben R^1 und R^2 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^1 und R^2 angegeben wurden und

Z steht vorzugsweise für Chlor, C_1 - C_4 -Alkoxy, Benzyloxy oder Phenoxy, insbesondere für Methoxy oder Phenoxy.

Mögliche Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel (IV) sind die aus den in Tabelle 2 aufgeführten Verbindungen der Formel (II) und Phosgen, Chlorameisensäuremethylester, Chlorameisensäure-benzylester, Chlorameisensäurephenylester oder Diphenylcarbonat herzustellenden Verbindungen der Formel (IV).

Die Ausgangsstoffe der Formel (IV) sind noch nicht bekannt und sind als neue Stoffe ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Man erhält die neuen Triazolinon-Derivate der Formel (IV), wenn man Triazolinone der allgemeinen Formel (II)



in welcher

R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit Kohlensäurederivaten der allgemeinen Formel (X)

$Z-CO-Z^1$ (X)

in welcher

Z die oben angegebene Bedeutung hat und

Z^1 für eine Abgangsgruppe wie Chlor, Methoxy, Benzyloxy oder Phenoxy steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Tetrahydrofuran, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Natriumhydrid oder Kalium-tert-butylat, bei Temperaturen zwischen -20°C und $+100^\circ\text{C}$ umgesetzt.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfonsäureamide sind durch die Formel (V) allgemein definiert.

In Formel (V) hat R^3 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^3 angegeben wurde.

Als Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel (V) seien genannt:

2-Fluor-, 2-Chlor-, 2-Brom-, 2-Methyl-, 2-Methoxy-, 2-Trifluormethyl-, 2-Difluor-methoxy-, 2-Trifluormethoxy-, 2-Methylthio-, 2-Ethylthio-, 2-Propylthio-, 2-Methylsulfinyl-, 2-Methylsulfonyl-, 2-Dimethylaminosulfonyl-, 2-Diethylaminosulfonyl-, 2-(N-Methoxy-N-methyl)-aminosulfonyl-, 2-Phenyl-, 2-Phenoxy-, 2-Methoxycarbonyl-, 2-Ethoxycarbonyl-, 2-Propoxycarbonyl- und 2-Isopropoxycarbonyl-benzolsulfonsäureamid, 2-Fluor-, 2-Chlor-, 2-Difluormethoxy-, 2-Trifluormethoxy-, 2-Methoxycarbonyl- und 2-Ethoxycarbonyl-phenylmethansulfonsäureamid, 2-Methoxycarbonyl-3-thiophensulfonsäureamid, 4-Methoxycarbonyl- und 4-Ethoxycarbonyl-1-methylpyrazol-5-sulfonsäureamid.

Die Sulfonsäureamide der Formel (V) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. US-P 4 127 405, 4 169 719, 4 371 391; EP-A 7 687, 13 480, 21 641, 23 141, 23 422, 30 139, 35 893, 44 808, 44 809, 48 143, 51 466, 64 322, 70 041, 173 312).

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Betracht, wie sie beispielsweise oben für das erfindungsgemäße Verfahren (a) angegeben sind.

Als Säureakzeptoren können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (b) alle üblicherweise für derartige Umsetzungen verwendbaren Säurebindemittel eingesetzt werden. Vorzugsweise in Frage kommen Alkalimetallhydroxide wie z. B. Natrium- und Kaliumhydroxid, Erdalkalihydroxide wie z. B. Calciumhydroxid, Alkalicarbonat und -alkoholate wie Natrium- und Kaliumcarbonat, Natrium- und Kalium-tert-butylat, ferner

5 aliphatische, aromatische oder heterocyclische Amine, beispielsweise Triethylamin, Trimethylamin, Dimethylanilin, Dimethylbenzylamin, Pyridin, 1,5-Diazabicyclo-[4,3,0]-non-5-en (DBN), 1,8-Diazabicyclo-[5,4,0]-undec-7-en (DBU) und 1,4-Diazabicyclo-[2,2,2]-octan (DABCO).

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (b) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0 °C und 100 °C,

10 vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 10 °C und 60 °C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (b) werden die jeweils benötigten Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der beiden

15 jeweils eingesetzten Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Reaktionen werden im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Säureakzeptors durchgeführt, und das Reaktionsgemisch wird mehrere Stunden bei der jeweils erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (b) jeweils nach üblichen Methoden.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als

20 Ausgangsstoffe zu verwendenden Triazolinone der Formel (II) sind bereits als Ausgangsstoffe für das erfindungsgemäße Verfahren (a) beschrieben worden.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfonsäureamid-Derivate sind durch die Formel (VI) allgemein definiert.

In Formel (VI) haben R³ und Z vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits

25 oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) bzw. (IV) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R³ und Z angegeben wurden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (c) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Es kommen hierbei die gleichen organischen Lösungsmittel in Betracht, die oben im Zusammenhang mit der Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens (a) genannt wurden.

Verfahren (c) wird gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors durchgeführt. Es kommen hierbei

30 die gleichen Säurebindemittel in Betracht, die oben im Zusammenhang mit der Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens (b) genannt wurden.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (c) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0 °C und 100 °C,

35 vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 10 °C und 60 °C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (c) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (c) werden die jeweils benötigten Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der beiden

40 jeweils eingesetzten Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Reaktionen werden im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Säureakzeptors durchgeführt, und das Reaktionsgemisch wird mehrere Stunden bei der jeweils erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (c) jeweils nach üblichen Methoden.

Zur Überführung in Salze werden die Verbindungen der Formel (I) mit geeigneten Salzbildnern, wie z.B.

45 Natrium- oder Kalium-hydroxid, -methylat oder -ethylat, Ammoniak, Isopropylamin, Dibutylamin oder Triethylamin, in geeigneten Verdünnungsmitteln, wie z.B. Wasser, Methanol oder Ethanol, verrührt. Die Salze können - dann gegebenenfalls nach Einengen - als kristalline Produkte isoliert werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defoliantes, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle

50 Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Ses-

55 bania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

- 5 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

- 10 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

- 15 Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

- 20 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum-erzeugenden Mitteln.

- 25 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen infrage; Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

- 30 Als feste Trägerstoffe kommen infrage:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum-erzeugende Mittel kommen infrage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen infrage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

- 40 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaleine und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

- 45 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

- 50 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

- 55 Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcarbonsäuren, wie z.B. Dichlorpicolinsäure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4 D, 2,4 DB, 2,4 DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxy-alkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl, Haloxypop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azino-ne, wie z.B. Chloridazon und Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Metazachlor, Metolachlor,

Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen, Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen; Harnstoffe, wie z.B. Chlortoluron, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und Methabenzthiazuron; Hydroxylamine, wie z.B. Alloxidim, Clethodim, Cycloxydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiolcarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallylate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin, Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

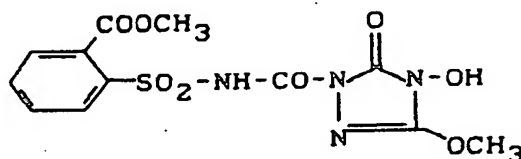
Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

Herstellungsbeispiele:

Beispiel 1



(Verfahren (a))

Eine Mischung aus 1,31 g (10 mMol) 4-Hydroxy-5-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, 2,89 g (12 mMol) 2-Methoxycarbonyl-phenylsulfonylisocyanat und 40 ml Acetonitril wird 5 Stunden bei 20 °C gerührt und anschließend im Wasserstrahlvakuum eingeeengt. Der Rückstand wird mit Diethylether verrührt, das kristallin angefallene Produkt durch Absaugen isoliert und aus Isopropanol umkristallisiert.

Man erhält 1,22 g (33% der Theorie) 4-Hydroxy-5-methoxy-1-(2-methoxycarbonyl-phenylsulfonylamino-carbonyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on vom Schmelzpunkt 180 °C.

Analog Beispiel 1 und entsprechend der allgemeinen Beschreibung der erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 3 aufgeführten Verbindungen der Formel (I) hergestellt werden.

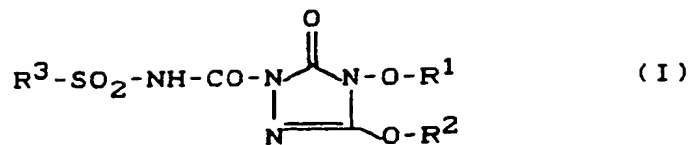


Tabelle 3: Herstellungsbeispiele für die Verbindungen der Formel (I)

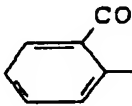
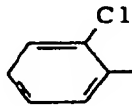
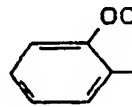
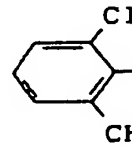
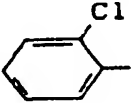
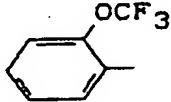
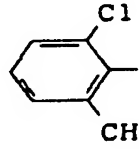
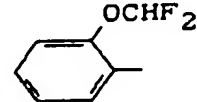
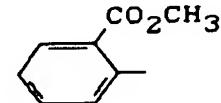
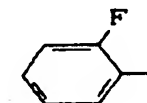
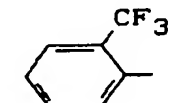
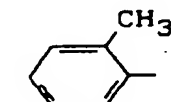
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
2	CH ₃	CH ₃		119
3	CH ₃	CH ₃		111
4	CH ₃	CH ₃		109
5	CH ₃	CH ₃		126

Tabelle 3 - Fortsetzung

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
6	H	CH ₃		169
7	H	CH ₃		161
8	H	CH ₃		119
9	CH ₃	CH ₃		151
10	CH ₃	C ₂ H ₅		127
11	CH ₃	CH ₃		158
12	CH ₃	CH ₃		124
13	CH ₃	CH ₃		71

Tab 11e 3 - Fortsetzung

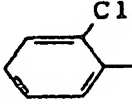
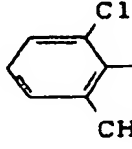
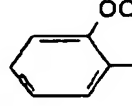
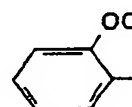
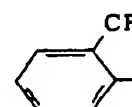
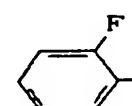
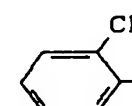
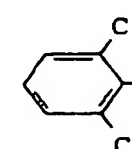
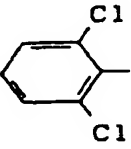
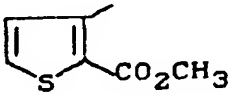
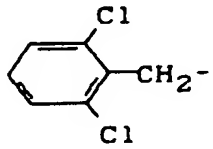
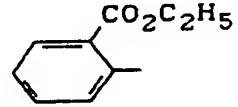
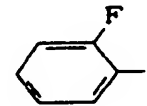
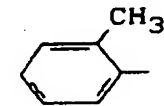
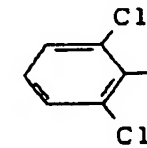
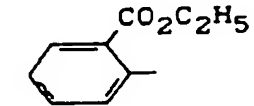
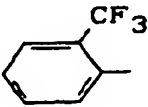
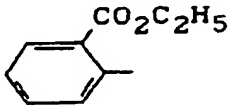
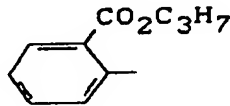
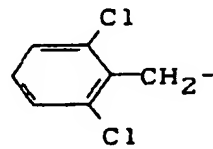
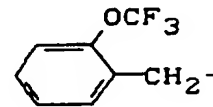
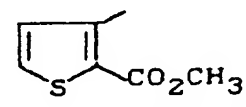
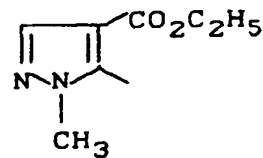
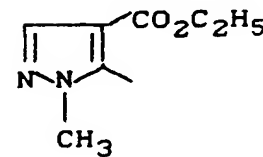
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
14	CH ₃	C ₂ H ₅		90
15	CH ₃	C ₂ H ₅		91
16	CH ₃	C ₂ H ₅		109
17	CH ₃	C ₂ H ₅		98
18	CH ₃	C ₂ H ₅		112
19	CH ₃	C ₂ H ₅		124
20	CH ₃	C ₂ H ₅		87
21	CH ₃	CH ₃		170

Tabelle 3 - Fortsetzung

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
22	CH ₃	C ₂ H ₅		119
23	CH ₃	C ₂ H ₅		115
24	CH ₃	C ₂ H ₅		104
25	CH ₃	C ₂ H ₅		115
26	H	CH ₃		189
27	H	CH ₃		171
28	H	CH ₃		192
29	H	CH ₃		162

Tab 11e 3 - Forts tzung

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
30	H	CH ₃		160
31	CH ₃	CH ₃		150
32	CH ₃	CH ₃		98
33	CH ₃	CH ₃		157
34	CH ₃	CH ₃		139
35	CH ₃	CH ₃		156
36	CH ₃	CH ₃		121
37	H	CH ₃		163

Tab 11e 3 - Fortsetzung

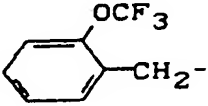
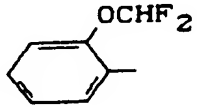
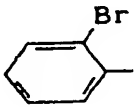
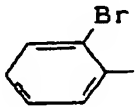
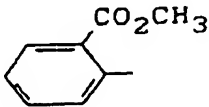
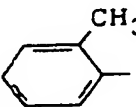
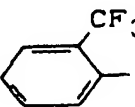
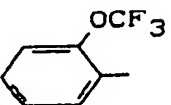
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
38	H	CH ₃		164
39	H	CH ₃		158
40	CH ₃	CH ₃		171
41	H	CH ₃		149
42	H	C ₂ H ₅		74
43	H	C ₂ H ₅		168
44	H	C ₂ H ₅		76
45	H	C ₂ H ₅		97

Tabelle 3 - Fortsetzung

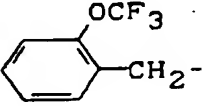
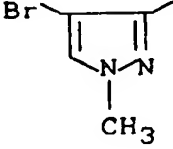
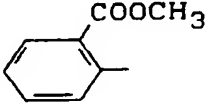
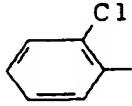
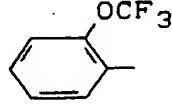
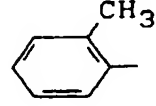
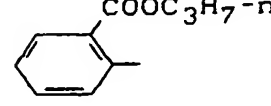
5	Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
10	46	CH ₃	C ₂ H ₅		118
15	47	CH ₃	CH ₃		124
20	48	C ₂ H ₅	CH ₃		106
25	49	C ₂ H ₅	CH ₃		122
35	50	C ₂ H ₅	CH ₃		113
40	51	C ₂ H ₅	CH ₃		141
45	52	C ₂ H ₅	CH ₃		88
50					
55					

Tabelle 3 - Fortsetzung

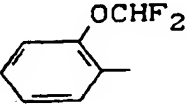
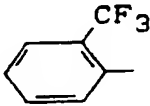
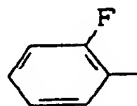
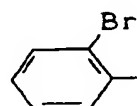
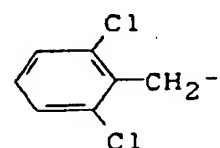
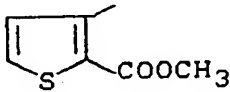
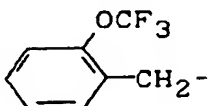
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
53	C ₂ H ₅	CH ₃		118
54	C ₂ H ₅	CH ₃		119
55	C ₂ H ₅	CH ₃		153
56	C ₂ H ₅	CH ₃		128
57	C ₂ H ₅	CH ₃		113
58	C ₂ H ₅	CH ₃		126
59	C ₂ H ₅	CH ₃		57

Tabelle 3 - Fortsetzung

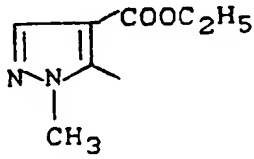
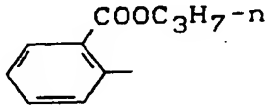
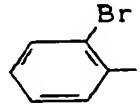
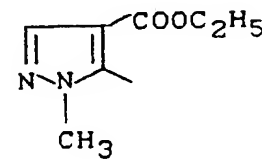
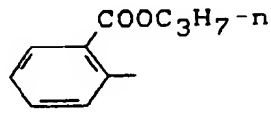
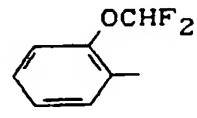
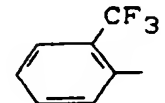
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
60	C ₂ H ₅	CH ₃		144
61	CH ₃	C ₂ H ₅		101
62	CH ₃	C ₂ H ₅		87
63	CH ₃	C ₂ H ₅		63
64	C ₂ H ₅	CH ₃		125 x)
65	C ₂ H ₅	CH ₃		105 x)
66	C ₂ H ₅	CH ₃		132 x)

Tabelle 3 - Fortsetzung

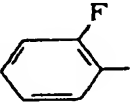
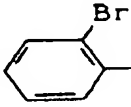
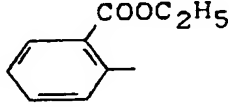
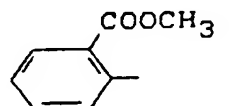
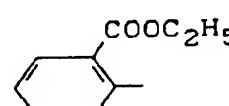
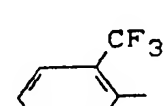
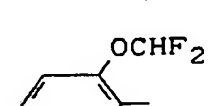
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
67	C ₂ H ₅	CH ₃		168 x)
68	C ₂ H ₅	CH ₃		85 x)
69	CH ₃	CH ₃		126 x)
70	CH ₃	C ₂ H ₅		62 x)
71	CH ₃	C ₂ H ₅		72 x)
72	CH ₃	C ₂ H ₅		90 x)
73	CH ₃	C ₂ H ₅		92 x)

Tabelle 3 - Fortsetzung

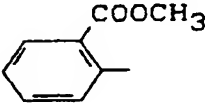
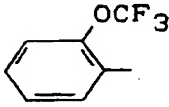
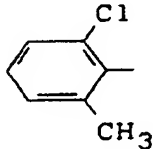
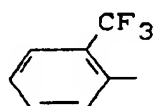
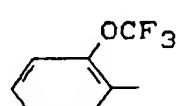
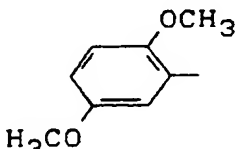
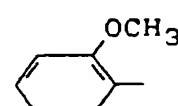
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
74	CH ₃	CH ₃		167 x)
75	CH ₃	CH ₃		112 x)
76	CH ₃	CH ₃		75 x)
77	CH ₃	CH ₃		94 x)
78	CH ₃	C ₂ H ₅		110 x)
79	CH ₃	CH ₃		131
80	CH ₃	CH ₃		114

Tabelle 3 - Fortsetzung

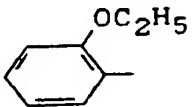
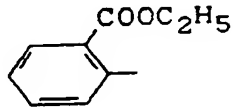
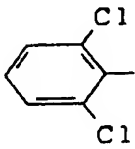
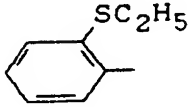
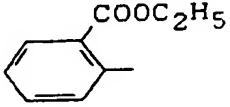
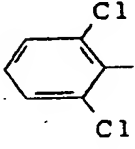
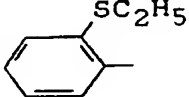
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
81	CH ₃	CH ₃		148
82	C ₂ H ₅	CH ₃		121
83	C ₂ H ₅	CH ₃		159
84	C ₂ H ₅	CH ₃		146
85	C ₂ H ₅	CH ₃		61 x)
86	C ₂ H ₅	CH ₃		66 x)
87	C ₂ H ₅	CH ₃		54 x)

Tabelle 3 - Fortsetzung

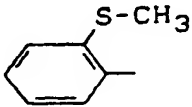
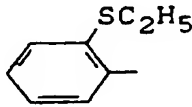
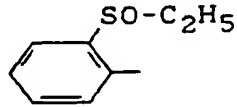
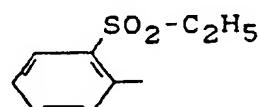
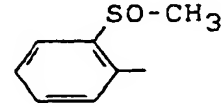
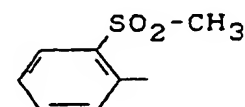
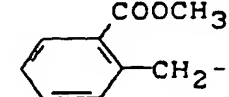
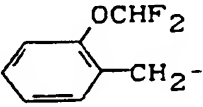
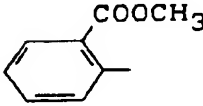
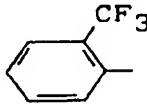
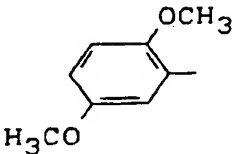
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
88	CH ₃	CH ₃		110
89	CH ₃	CH ₃		119
90	CH ₃	CH ₃		157
91	CH ₃	CH ₃		204
92	CH ₃	CH ₃		130
93	CH ₃	CH ₃		169
94	CH ₃	CH ₃		123

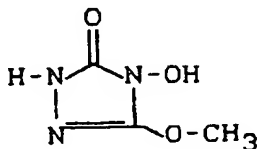
Tabelle 3 - Fortsetzung

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
95	CH ₃	CH ₃		96
96	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		151
97	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		134
98	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		120

x) liegt als Natriumsalz vor

Ausgangsstoffe der Formel (II):

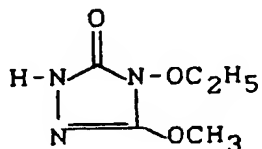
Beispiel (II-1)



Ein Gemisch aus 42 g (0,46 Mol) 4-Hydroxysemicarbazid [R. Ohme, H. Preuschhof, J. Prakt. Chem. 313 (1971), S. 626], 73,3 g (0,54 Mol) Tetramethylorthocarbonat und 300 ml Methanol wird 18 Stunden zum Rückfluß erhitzt. Nach dem Erkalten der Reaktionslösung destilliert man 250 ml des eingesetzten Lösungsmittels im Wasserstrahlvakuum ab. Das im Rückstand kristallin anfallende farblose Produkt wird durch Absaugen isoliert.

Man erhält 22 g (36% der Theorie) 4-Hydroxy-5-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on vom Schmelzpunkt 211 °C (exotherme Zersetzung); [vgl. Arch. Pharm. Bd. 301, S. 829 (1968)].

Beispiel (II-2)



3,7 g (28 mMol) 4-Hydroxy-5-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on werden in 30 ml Ethanol suspendiert und mit 1,12 g (28 mMol) Natriumhydroxid, gelöst in 5 ml Wasser versetzt. Nach 2 Stunden Nachrührzeit bei Raumtemperatur (20 °C) gibt man 4,3 g (28 mMol) Diethylsulfat hinzu und rührt weitere 18h bei Raumtemperatur. Das Reaktionsgemisch wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert (pH = 3-4), filtriert und im Wasserstrahlvakuum eingeeengt. Man verrührt den Rückstand mit 50 ml Methanol/Diethylether (1:4) und trennt die unlöslichen Bestandteile durch Filtration ab. Das durch Einengen des Filtrats anfallende Rohprodukt wird durch Umkristallisation aus Isopropanol gereinigt.

Man erhält 1,8 g (40% der Theorie) 4-Ethoxy-5-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als farblosen Feststoff vom Schmelzpunkt 57 °C.

Analog zu den Beispielen (II-1) und (II-2) können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 4 aufgeführten Verbindungen der Formel (II) hergestellt werden.

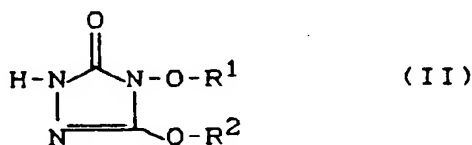
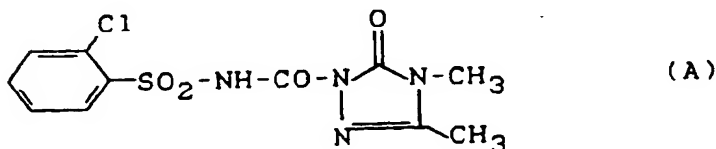


Tabelle 4

Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel (II)			
Bsp.-Nr.	R ¹	R ²	Schmelzpunkt (°C)
II-3	CH ₃	CH ₃	147
II-4	H	C ₂ H ₅	145
II-5	CH ₃	C ₂ H ₅	118

Anwendungsbeispiele:

In den Anwendungsbeispielen wird die folgende Verbindung (A) als Vergleichssubstanz herangezogen:



2-(2-Chlor-phenylsulfonylaminocarbonyl)-4,5-dimethyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on (bekannt aus EP-A 341489).

Beispiel A

Post-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

- 10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 - 15 cm haben, so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 1000 l Wasser/ha die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden. Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle. Es bedeuten:

0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)

100 % = totale Vernichtung

- 20 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen in diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele; 5, 12 und 13.

Beispiel B

Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

- 30 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät und nach 24 Stunden mit der Wirkstoffzubereitung begossen. Dabei hält man die Wassermenge pro Flächeneinheit zweckmäßigerweise konstant. Die Wirkstoffkonzentration in der Zubereitung spielt keine Rolle, entscheidend ist nur die Aufwandmenge des Wirkstoffs pro Flächeneinheit. Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle. Es bedeuten:

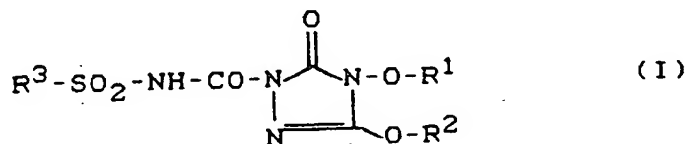
0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)

100 % = totale Vernichtung

- 40 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen in diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele: 2, 4 und 20.

Patentansprüche

- 45 1. Sulfonylaminocarbonyltriazolinone mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der allgemeinen Formel (I),



in welcher

- 55 R¹ für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht,
R² für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und

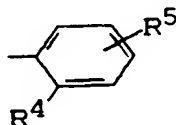
R³ für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Aralkyl, Aryl, Heteroaryl steht,
sowie Salze von Verbindungen der Formel (I).

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß darin

R¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylcarbonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl oder C₄-C₇-Cycloalkenyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkoxy und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Phenyl-C₁-C₃-alkyl steht,

R² für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₅-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, für Cyclohexenyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkoxy und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Phenyl-C₁-C₃-alkyl steht und

R³ für die Gruppierung



steht, worin

R⁴ und R⁵ gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Nitro, C₁-C₆-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, Formyloxy, C₁-C₄-Alkyl-carbonyloxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyloxy, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyloxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder Phenyl substituiert ist), für C₂-C₆-Alkenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, Carboxy oder Phenyl substituiert ist), für C₂-C₆-Alkynyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, Carboxy oder Phenyl substituiert ist), für C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiert ist), für C₁-C₄-Alkylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiert ist), für C₃-C₆-Alkenyloxy (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert ist), für C₂-C₆-Alkenylthio (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert ist), C₃-C₆-Alkynyloxy, C₃-C₆-Alkynylthio oder für den Rest -S(O)_p-R⁵ stehen, wobei

für die Zahlen 1 oder 2 steht und

für C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert ist), C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkylamino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, Phenyl oder für den Rest -NHOR⁷ steht, wobei

für C₁-C₁₂-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyl oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonyl substituiert ist), für C₃-C₆-Alkenyl (welches gegebenenfalls durch

Fluor, Chlor oder Brom substituiert ist), C₃-C₅-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₂-alkyl, Phenyl-C₁-C₂-alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert ist), für Benzhydryl oder für Phenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Fluoralkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, Trifluormethylthio oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert ist) steht,

R⁴ und/oder R⁵ weiterhin für Phenyl oder Phenoxy, für C₁-C₄-Alkylcarbonylamino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₄-Alkylamino-carbonyl-amino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-carbonylamino, oder für den Rest -CO-R⁸ stehen, wobei

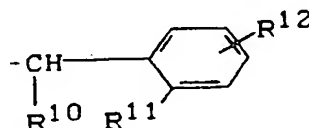
R⁸ für C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Cycloalkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylamino, C₁-C₄-Alkoxyamino, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl-amino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino steht (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind),

R⁴ und/oder R⁵ weiterhin für Trimethylsilyl, Thiazoliny, C₁-C₄-Alkylsulfonyloxy, Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonylamino oder für den Rest -CH=N-R⁹ stehen, wobei

R⁹ für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Benzyl, für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy oder Trifluormethylthio substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenoxy, C₃-C₆-Alkinoxy oder Benzyloxy, für Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, Phenylamino, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl-amino, C₁-C₄-Alkoxy-carbonylamino, C₁-C₄-Alkyl-sulfonylamino oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Methyl substituiertes Phenylsulfonylamino steht,

weiterhin

R³ für den Rest



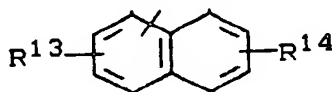
steht, worin

R¹⁰ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R¹¹ und R¹² gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Carboxy, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, Dimethylaminocarbonyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl stehen;

weiterhin

R³ für den Rest

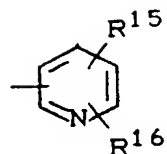


steht, worin

R¹³ und R¹⁴ gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist) oder C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), stehen;

weiterhin
R³

für den Rest



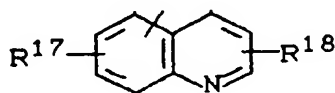
R¹⁵ und R¹⁶

steht, worin

gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), für C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind), für Aminosulfonyl, Mono-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl, für Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Dimethylaminocarbonyl stehen;

weiterhin
R³

für den Rest



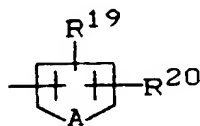
R¹⁷ und R¹⁸

steht, worin

gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Brom substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), für C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welche gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind), oder für Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminosulfonyl stehen;

weiterhin
R³

für den Rest



R¹⁹ und R²⁰

steht, worin

gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino-sulfonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Dimethylaminocarbonyl stehen, und

A

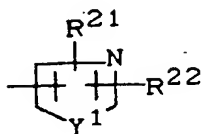
für Sauerstoff, Schwefel oder die Gruppierung N-Z¹ steht, wobei

Z¹

für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Cyano substituiert ist), C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl, Phenyl (welches gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder Nitro substituiert ist), C₁-C₄-Alkylcarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-aminocarbonyl steht;

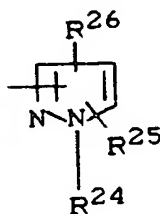
weiterhin

R³ für den Rest

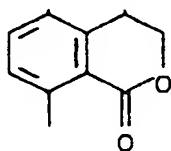
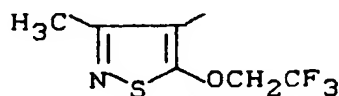
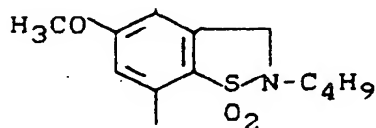


steht, worin
R²¹ und R²² gleich oder verschieden sind und für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy stehen,
Y¹ für Schwefel oder die Gruppierung N-R²³ steht, wobei
R²³ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht;

weiterhin
R³ für den Rest

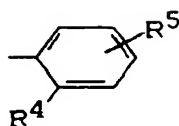


steht, worin
R²⁴ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Benzyl, Pyridyl, Chinolinyl oder Phenyl steht,
R²⁵ für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), C₁-C₄-Alkoxy (welches gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert ist), Dioxolanyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl steht und
R²⁶ für Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl steht;
weiterhin
R³ für eine der nachstehend aufgeführten Gruppierungen steht,



3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß darin
R¹ für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Fluor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl, für Allyl, für C₃-C₆-Cycloalkyl oder für Benzyl steht,
R² für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes C₃-C₄-Alkenyl, für C₃-C₆-Cycloalkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Methyl substituiertes Benzyl steht, und

R³ für die Gruppierung



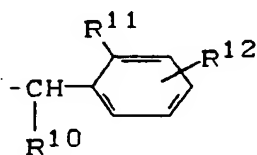
steht, worin

R⁴ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl, Methoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, 2-Chlor-ethoxy, 2-Methoxy-ethoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkyl-sulfonyl, Dimethylaminosulfonyl, Diethylaminosulfonyl, N-Methoxy-N-methylaminosulfonyl, Methoxyaminosulfonyl, Phenyl, Phenoxy oder C₁-C₃-Alkoxy-carbonyl steht und

R⁵ für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Brom steht;

weiterhin

R³ für den Rest



steht, worin

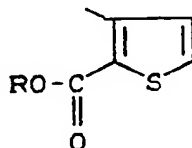
R¹⁰ für Wasserstoff steht,

R¹¹ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Ethoxy, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylsulfonyl oder Dimethylaminosulfonyl steht und

R¹² für Wasserstoff steht;

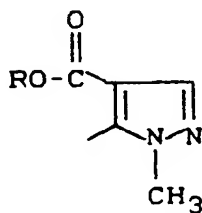
weiterhin

R³ für den Rest



steht,

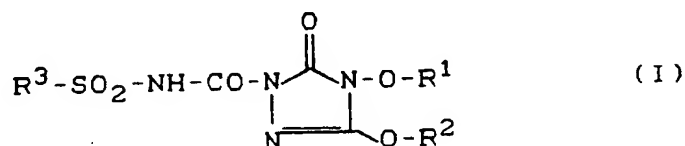
worin R für C₁-C₄-Alkyl steht, oder
für den Rest



steht,

worin R für C₁-C₄-Alkyl steht.

4. Verfahren zur Herstellung von Sulfonylaminocarbonyltriazolinonen mit zwei über Sauerstoff gebundenen Substituenten der allgemeinen Formel (I)

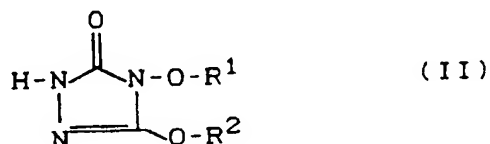


in welcher

- R^1 für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht,
 R^2 für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und
 R^3 für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Aralkyl, Aryl, Heteroaryl steht,

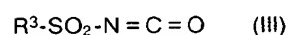
sowie von Salzen von Verbindungen der Formel (I),
 dadurch gekennzeichnet, daß man

- (a) Triazolinone der allgemeinen Formel (II)



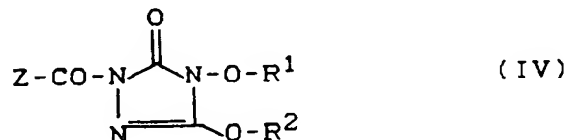
in welcher

- R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,
 mit Sulfonylisocyanaten der allgemeinen Formel (III)



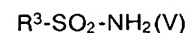
in welcher

- R^3 die oben angegebene Bedeutung hat,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt, oder daß man
 (b) Triazolinon-Derivate der allgemeinen Formel (IV)



in welcher

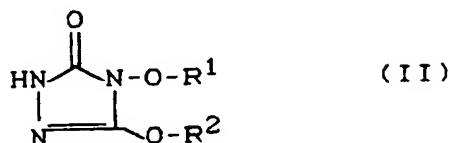
- R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben und
 Z für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht,
 mit Sulfonsäureamiden der allgemeinen Formel (V)



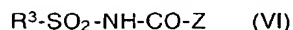
in welcher

- R^3 die oben angegebene Bedeutung hat,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt, oder daß man

(c) Triazolinone der allgemeinen Formel (II)



10 in welcher
R¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben,
mit Sulfonsäureamid-Derivaten der allgemeinen Formel (VI)



in welcher
R³ die oben angegebene Bedeutung hat und
Z für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdün-
20 nungsmittels umsetzt
und gegebenenfalls aus den nach Verfahren (a), (b) oder (c) hergestellten Verbindungen der Formel (I)
nach üblichen Methoden Salze erzeugt.

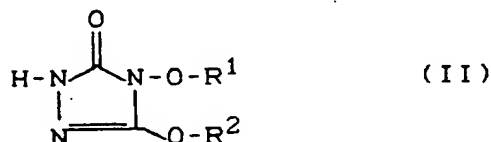
5. 25 Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Sulfonylaminocarbonyltriazolinon der Formel (I) gemäß Anspruch 1.

6. Verwendung von Sulfonylaminocarbonyltriazolinonen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur
Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwachstum.

30 7. Verfahren zur Bekämpfung von Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, daß man Sulfonylaminocarbonyl-
triazolinone der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf die Unkräuter oder ihren Lebensraum
einwirken läßt.

8. 35 Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Sulfonylaminocar-
bonyltriazolinone der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflä-
chenaktiven Mitteln vermischt.

9. Triazolinone der allgemeinen Formel

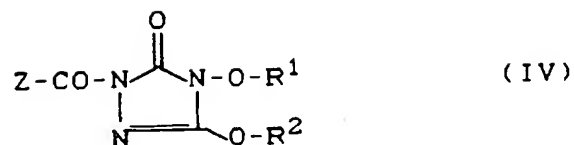


45 R¹ für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl,
Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und

R² für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl,
50 Cycloalkenyl, Aralkyl steht,

ausgenommen die Verbindungen 4-Hydroxy-5-methyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on und 4-Hydroxy-
5-ethyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on.

10. 55 Triazolinon-Derivate der allgemeinen Formel (IV)



in welcher

- R^1 für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht,
 R^2 für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Aralkyl steht, und
 Z für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 5698

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 431 291 (BAYER AG) * Seite 1 - Seite 21, Zeile 55 * ---	1,5,9,10	C07D249/12 A01N47/38
A,D	EP-A-0 425 948 (BAYER AG) * Seite 1 - Seite 19, Zeile 40 * ---	1,5,9,10	
A,D	EP-A-0 422 469 (BAYER AG) * Seite 2 - Seite 25 * ---	1,5,9,10	
A,D	EP-A-0 341 489 (BAYER AG) * das ganze Dokument * -----	1,5,9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 15 DEZEMBER 1992	
		Prüfer KYRIAKAKOU G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.92 (P0401)